

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 56004052
 PUBLICATION DATE : 16-01-81

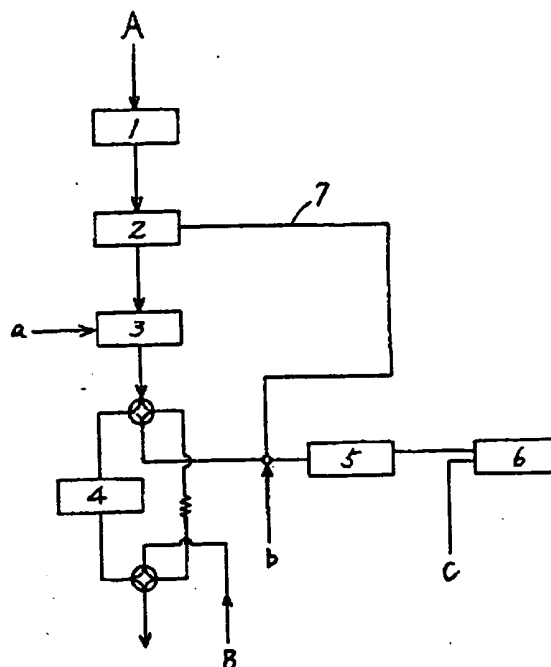
APPLICATION DATE : 23-06-79
 APPLICATION NUMBER : 54079369

APPLICANT : YANAGIMOTO SEISAKUSHO:KK;

INVENTOR : FUJIMORI HIDETOSHI;

INT.CL. : G01N 31/08 G01N 31/08

TITLE : CONCENTRATION MEASURING
 DEVICE FOR NONMETHANE
 ORGANIC COMPOUND



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a device for measuring the concentration of a nonmethane organic compound at a high accuracy, by suitably arranging an oxidation furnace for use in oxidizing the nonmethane organic compounds contained in a sample from which CO, CO₂ and CH₄ have been removed beforehand, a reduction furnace for use in reducing CO₂, which is generated in the oxidation furnace, to CH₄, and a hydrogen flame ionization detector.

CONSTITUTION: A sample is sent with a carrier gas A, such as nitrogen, from a sample valve 1 to the first column or a cooling trap 2 so as to remove CO, CO₂ and CH₄ from nonmethane organic compounds contained in the sample. The resulting sample is introduced into an oxidation furnace 3 so as to be oxidized with heat as oxygen (a) is supplied thereto, and H₂O and CO₂ generated in the furnace 3 are separated from O₂ in the second column or a cooling trap 4. The CO₂ held in the second column or a cooling trap 4 is then sent to a reduction furnace 5, in which the CO₂ is reduced to CH₄ as hydrogen (b) is supplied thereto. The concentration of CH₄ is measured by using a hydrogen flame ionization detector 6. Thus, the concentration of nonmethane organic compound in the sample can be determined.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報 (A)

昭56—4052

⑰ 公開 昭和56年(1981)1月16日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑱ 非メタン有機化合物の濃度測定装置

発明者 藤森英敏

京都市山科区四の宮小金塚1の

⑲ 特願 昭54—79369

42

⑳ 出願 昭54(1979)6月23日

出願人 株式会社柳本製作所

京都市伏見区下鳥羽浄春ヶ前町

㉑ 発明者 八木良樹

大津市田上関津町231の2

㉒ 発明者 中川武彦

岡岡市余部町前河原17の40

㉓ 代理人 弁理士 新実健郎 外1名

明 細 書

イオノ化検出器を備えていることを特徴とする
非メタン有機化合物の濃度測定装置。

(2) 上記試料中のCO、CO₂及びCH₄が上記還元炉

を通じて上記非メタン有機化合物を検出器に至ること
を特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の非メ

タン有機化合物の濃度測定装置。

(1) 試料中のCO、CO₂及びCH₄を非メタン有機

2. 特許請求の範囲

非メタン有機化合物の濃度測定装置

1. 発明の名称

化合物から分離する第一のクラム又は冷却トラ

ップ、上記第一のクラム又は冷却トラップを

クラム又は冷却トラップと流路切換装置、上記クラ

ム又は冷却トラップと排出された非メタン有機化

合物を酸化する酸化炉、上記酸化炉から発生す

るH₂O及びCO₂をO₂から分離する第二のクラ

ム又は冷却トラップ、上記第二のクラム又は冷

却トラップに保持されたCO₂を還元炉に向けて

流出移送させるための流路切換装置、上記第二

のクラム又は冷却トラップから排出されるCO₂

をCH₄に還元するための上記還元炉、及び上記

第一のクラム又は冷却トラップから排出する試料

中のCO、CO₂及びCH₄並びに上記還元炉から流

出するCH₄が通過するように配置された水素炎

本発明は、広く非メタン有機化合物の濃度を水素炎イオン化検出器(FID)を用いて効率よく測定する装置に関するものである。

従来から、大気中の炭化水素濃度を水素炎イオン化検出器を用いて測定する装置は知られてゐるが、いずれも非メタン炭化水素濃度を正確に測定することは困難であり、また測定対象も微量の炭化水素類を含む環境大気に限られてゐた。しかし、近年、光化学スモッグの発生が大気中に存在する非メタン炭化水素及びその誘導体起因することが明らかとなり、これらの程度ある濃度測定を可能とし、光化学オキシザン¹の抑制を確実にすることが急務とされてきた。そして、さらに環境庁においては、非メタン炭化水素等の濃度測定を環境大気だけに限らず、ガソリンスタンド及び各種製造工場などの発生源においても義務づけ、より積極的に公害管理を実施する方針が進められている。

しかし、このような発生源においては、環境

本発明の装置は、試料中のCO、CO₂及びCH₄を非メタン有機化合物から分離する第一カラム又は冷却トラップ、上記第一カラム又は冷却トラップをバッキング材で充填した第一カラム又は冷却トラップに導き、排出された非メタン有機化合物を酸化する酸化炉、上記酸化炉から発生するH₂O及びCO₂をO₂から分離する第二カラム又は冷却トラップ、上記第二カラム又は冷却トラップに還元するための上記還元炉、及び上記第一カラム又は冷却トラップから流出する試料中のCO、CO₂及びCH₄並びに上記還元炉から流出するCH₄が通過するように配置された水素炎イオン化検出器を備えているものである。

なお、第一カラム又は冷却トラップから流出する上記試料中のCO、CO₂及びCH₄も上記還元炉を通過して水素炎イオン化検出器に至るよう

大気の場合とは異なり、炭化水素等の濃度がppmから数%更には数10%と広い範囲におよび、また測定対象も単なる炭化水素類だけでなく、炭化水素等の濃度を安定して、作業性よく測定できる簡便な装置を提供する。

本発明は、このような欠点を解消し、発生源あつた。

この方法では装置が高価につくばかりか、作業性が悪く安定した結果を得がたいという欠点があつた。

本発明は、このような欠点を解消し、発生源あつた。

この方法では装置が高価につくばかりか、作業性が悪く安定した結果を得がたいという欠点があつた。

本発明は、このような欠点を解消し、発生源あつた。

この方法では装置が高価につくばかりか、作業性が悪く安定した結果を得がたいという欠点があつた。

本発明を図面に示す一例に従つて説明すると、まず試料はサンバンプ(1)から窒素などのキャリアーガスと共に第一カラム又は冷却トラップ(2)に送られ、CO、CO₂及びCH₄のみを流路(7)を通して水素炎イオン化検出器(6)に送り込み、それらのクロマトグラムを確認した後、流路切換装置を作動させ、第一カラム又は冷却トラップ(2)をバックトラップとして、保持されている非メタン有機化合物を酸化炉(3)に送る。

酸化炉(3)では、例えば5~20%の割合で酸素(a)を供給し、400~800℃の加熱条件下で送られてきた非メタン有機化合物を酸化し、すべてCO₂とH₂Oに変換させる。次いでこのCO₂及びH₂OはO₂を伴つた状態で第二カラム又は冷却トラップ(4)に送られ、ここでCO₂及びH₂Oのみを保持させ、O₂を完全に分離し、その後第二

カラム及び冷却トラップ(4)に保持されたCO₂を
 流路切換装置を作動させて、還元焰(5)に送り、
 例えば800〜600℃で水素(6)を作用させて

C₂H₄に還元し、このC₂H₄を酸く水素炎イオン化
 検出器(6)を通して濃度測定するのである。
 本発明は、このように非メタン有機化合物を
 酸化焰(7)で完全に酸化し、得られたCO₂を還元
 焰(5)でC₂H₄に転じ、濃度測定するため、水素炎

イオン化検出器(6)が有効に働き、試料中の有機
 化合物の種類及び濃度に関係なく安定して濃度
 ある分析が可能となる。更に、酸化焰(3)から流
 出してくるO₂は第二カラム又は冷却トラップ(4)
 の存在によつて完全にCO₂及びH₂Oから分離さ
 れるので、O₂が還元焰(5)の機能を損傷したりす
 る危険性もない。なお、O₂分離後の第二カラム
 又は冷却トラップ(4)はCO₂を還元焰(5)に送るた
 めにバックフラッシュユースしても、フラッシュ
 ユースしてもよい。これにはキャリアガスBが
 役立つ。

更に、図面に示す例では流路(7)を通して水素

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の構成を示す説明図である。

- (1) サンプルバルブ
- (2) 第一カラム又は冷却トラップ
- (3) 酸化焰
- (4) 第二カラム又は冷却トラップ
- (5) 還元焰
- (6) 水素炎イオン化検出器
- A, B キャリヤガス
- a 酸素
- b 水素
- c 空気

特許出願人 株式会社 柳本製作所
 代理人 新 栗 健 郎
 外 1 名

時間56-4052(3)
 炎イオン化検出器(6)に送られるCO₂, CO₂及び
 C₂H₄が還元焰(5)を通るように設計されており、
 還元焰(5)でこれらCO₂及びCO₂をC₂H₄に転じ、
 三成分すべてをC₂H₄として測定することもでき
 るので、予めC₂H₄を測定し、後に三成分を測定
 するなど、この装置は非メタン有機化合物の濃
 度測定だけでなく、試料中のCO₂及びCO₂濃度
 測定にも有効に使用できることとなる。

